



▲ Maqueta de lámpara de pie

Pero, en un sentido contrario, tal vez sea en la ruptura de las reglas de juego, o en la anomalía de una ley, donde quizá aquella se haga más precisa, donde, su ausencia, quizá sea lo que nos reconforte. ¿No nos sentimos tranquilizados cuando en la homogeneidad de un bosque descubrimos un claro o un árbol anómalo cuya individualidad, de pronto, nos orienta?

Las perspectivas de Vredeman de Vries tienen algo de inquietante. Su formulación geométrica, obsesiva, la presencia de algún personaje, las puertas entreabiertas pero, sobretudo, la construcción geométrica que se nos revela explícita, configuran una urdimbre en el espacio. Como si no pudiésemos escapar a un sistema de coordenadas empenado en regir nuestro destino, como si nuestra existencia estuviese ligada a la presencia real de unos ejes cartesianos.

Los dibujos de Escher parecen salir al paso. Particularmente aquella perspectiva orientada simultáneamente en las tres direcciones del espacio. Es como si a través de la geometría, pudiese escaparse de ella en un juego paradójico. Como la naturaleza. Como el viento que nos oculta la ley de la disposición de las hojas en un árbol.

El tiempo

El tiempo es una realidad que se nos escapa. Por eso, para aprehenderlo lo pautamos, lo recortamos en pequeños trozos y, así, llegamos a creer que lo abarcamos. No tenemos muy claro si es él el que pasa de largo entre nosotros o somos nosotros los que pasamos por una realidad muerta. En el modo en que lo pautamos nos situamos frente al mundo. Y es esa situación la que propicia la dosis de melancolía que conlleva la existencia.

El tiempo nos desvela el movimiento. O al revés. alguna arquitectura barroca, primero, y las vanguardias después, lo incorporaban como el mecanismo necesario para desvelar el secreto que ocultaban. Sin embargo, antes, el tiempo formaba parte de las cosas. Como el aire que respiramos – sin ser conscientes – el tiempo se incorporaba a cada obra. *El tiempo se venga de las cosas que se hacen sin contar con él*, le oí decir alguna vez a mi padre.

¿La luna o la sonrisa del gato de Cheshire? Una deviene en la otra sin que seamos demasiado conscientes. Tan levemente que, con frecuencia no sabemos si, en realidad, somos nosotros los que cambiamos. Admiro las arquitecturas que, cuando nos re-encontramos con ellas, nos siguen revelando el mundo. Curiosamente, creo que esas arquitecturas, cuando las vemos por primera vez, no suelen sorprendernos demasiado.

NOTA SOBRE LA EXPOSICIÓN

He adoptado para la exposición el título de *PLAYS*, por la polise-mia de la palabra inglesa que puede traducirse por obra, representación, interpretación, juego, etc y, de algún modo, engloba los trabajos que se presentan aquí. Todos los trabajos han sido realizados por el equipo integrado por: Ana Encinas, Silvia Cebrán, Olga Nieto, Miriam Ruíz y yo mismo. La colaboración no se ha limitado a los aspectos puramente manuales sino, también, de ideación. De un modo particular Miriam Ruíz, toda vez que muchas de las obras presentadas tienen su origen desde años atrás en trabajos de arquitectura realizados en colaboración. Estructuras auxiliares realizadas por ILIONE S.A.

Juan Carlos Arnuncio es Doctor arquitecto y Catedrático de Proyectos Arquitectónicos de la Universidad de Valladolid.



PATIO HERRERIANO
Museo de Arte Contemporáneo Español

El Presidente de la Fundación Patio Herreriano y Alcalde de Valladolid y la Directora del Museo, tienen el placer de invitarle a la inauguración de la exposición

PLAYS

Juan Carlos Arnuncio

que tendrá lugar el **lunes 1 de octubre** a las **20:30 h.** con motivo del **Día Mundial de la Arquitectura**.
Visita para **Amigos del Museo** a las **20:00 h.**

CICLO DE CONFERENCIAS en torno a la exposición **PLAYS**

Hora: 19:30	Salón de Actos del MUSEO PATIO HERRERIANO
DÍA 5 OCT	Arquitectura. Una ecuación y mil incógnitas. Juan Carlos Arnuncio.
DÍA 16 OCT	Arquitectura para una crisis. Leopoldo Uria.
DÍA 23 OCT	La mirada del arquitecto en la Casa del Horizonte. Jesús Aparicio.
DÍA 23 NOV	A partir de lo hecho: ready-made y display. Juan Navarro Baldeweg.



Ayuntamiento de Valladolid



PATIO HERRERIANO
Museo de Arte Contemporáneo Español



10 años
2002 2012

Con la colaboración de:



COACYLE / VALLADOLID



CAFÉ CONTINENTAL
y LA COMEDIA



V

Viso ofrecido por:

Hormigón ligero

Gorka Álvarez

Hormigones especiales: hormigón de alta resistencia, autocompactante, drenante, proyectado, con áridos reciclados, ligero estructural, no estructural, con fibras... Una larga lista de tipos de hormigón va apareciendo en el mercado al servicio de los arquitectos y hoy, más que nunca, tenemos la obligación de conocer los nuevos avances que en este campo se producen, al tratarse éste de un material fundamental en el ejercicio de la profesión.

El uso del hormigón ligero no es nuevo; ya desde los años veinte del pasado siglo comenzó a utilizarse en EEUU y, unos años más tarde, en Europa. Si bien es cierto que, en arquitectura, su uso ha quedado relegado normalmente a estructuras singulares de edificios representativos promovidos por grandes empresas. No es hasta los años setenta del pasado siglo cuando se introduce su uso en España, aunque principalmente ligado a la obra civil.

En estos últimos diez años, estudios de arquitectura centroeuropeos, en colaboración con universidades y laboratorios, han desarrollado un hormigón ligero aislante con calidad suficiente para quedar visto. Se trata de un hormigón de muy baja densidad, que permite la realización de elementos de la envolvente del edificio de una manera monolítica, con las sustanciales ventajas que más adelante se muestran. Por un lado, el hormigón visto es fascinante debido a sus excepcionales propiedades arquitectónicas; por otro, las estructuras monolíticas son particularmente duraderas. Además, otros son los intereses que determinan su uso. Sumados a las ventajas que reporta la reducción del peso en la estructura, también mejora el comportamiento ante el fuego de los elementos constructivos, así como el aislamiento térmico del edificio debido a su baja conductividad y el aislamiento acústico debido a su baja densidad, simplificando enormemente la construcción de la envolvente.

No es otra la intención de estas líneas que la de mostrar una alternativa a los tradicionales sistemas multicapa que han ido apareciendo en el mercado, con objeto de conseguir elementos constructivos de apariencia monolítica adecuándose a la normativa existente. Cabe destacar, por tanto, el potencial del hormigón ligero para alcanzar varios fines, uno técnico y otro arquitectónico. El primero se centra en el aspecto de lo constructivo, por su baja densidad y sus valores de aislamiento; el segundo trasciende este aspecto pasando al campo de lo expresivo.

En lo relativo al material, las características principales que nos interesan a priori son tres: densidad, conductividad y resistencia. Hablamos pues de hormigones entre 800 y 1200 Kg/m³, que pueden ser utilizados con carácter portante o no, en función de su densidad y resistencia finales. Analizamos principalmente edificios realizados con áridos ligeros como arcilla expandida y vidrio celular. Estos áridos pueden proporcionar al hormigón unas conductividades entre 0,2 y 0,5 W/m²K permitiendo al mismo prescindir del aislamiento convencional cuando se emplea en elementos de la envolvente del edificio. Dependiendo del diseño particular de la mezcla es posible cumplir la normativa en materia de fachadas y cubiertas que referencia el Código Técnico. Hormigones capaces de alcanzar resistencias entre 7 y 15 Mpa pueden emplearse como cerramiento o incluso configurando elementos estructurales. Este material, como vemos, permite conciliar las ambiciones proyectuales de los arquitectos con la legislación aplicable, lo que permite nuevas alternativas creativas en el campo del diseño arquitectónico. El uso de la arcilla expandida y el vidrio celular aporta un gran número de ventajas. Estos áridos son resistentes a la humedad, al calor y a los agentes químicos, además de proporcionar una resistencia a compresión adecuada. Con su uso se pueden conseguir, así, altos niveles de confort en invierno con muy poca calefacción requiriéndose por otro lado muy poca refrigeración en verano gracias a las propiedades de aislamiento térmico que adquiere la envolvente.

Después de analizar en su conjunto una serie de edificios, queda patente la obsesión arquitectónica por un material único, aquel capaz de resolver la totalidad de la obra, aquel capaz de unificar aspectos como materialidad, fluidez y continuidad espacial. En común tienen un diseño compacto que acentúa su aspecto monolítico y un uso reducido de materiales sin apenas tratamiento posterior. Las fachadas, de una sola hoja, proporcionan al conjunto una mayor sensación de compacidad. Gracias al hormigón ligero ha sido posible satisfacer las demandas arquitectónicas y energéticas de fachadas y cubiertas, proporcionando a estos edificios cualidades esculturales.

Uno de los aspectos más interesantes es sin duda la adaptación de los detalles constructivos y físicos a los propios del material. Para ello se han utilizado varios tipos de hormigón en función del elemento constructivo a resolver. Hormigón ligero en los elementos de la envolvente (fachadas y cubiertas) y hormigón convencional en forjados intermedios y particiones interiores. Esta solución monolítica conlleva otras ventajas. No hay barreras de vapor, aislantes propiamente dichos ni yesos; por consiguiente, la fase de construcción prácticamente acaba una vez retirado el encofrado y curado el hormigón. Aparecen ventajas sustanciales al eliminar de raíz las condensaciones y presentar una ejecución sencilla y unitaria en contraposición a soluciones tipo sándwich, con núcleos de poliestireno expandido que pueden llegar a ocasionar problemas de continuidad en encuentros entre forjados y muros. Sólo una capa de cemento enriquecida con plástico, elástica y resistente a los rayos ultravioleta, protege la superficie del hormigón de la humedad exterior en fachadas y cubiertas.

Este tipo de construcciones monolíticas requieren una planificación cuidadosa de las instalaciones que han de quedar embebidas en los muros, además de un seguimiento exhaustivo en la fase de ejecución, no habiendo lugar para la improvisación. Otra de sus características principales es el hecho de que las huellas del proceso de construcción permanecen visibles una vez terminada la obra.

En el aspecto económico, como norma general podemos decir que el coste inicial del hormigón ligero es más elevado que el del hormigón convencional aunque su coste final puede resultar interesante en un gran número de casos. El precio comparativamente mayor del material es compensado con detalles más sencillos, un menor número de gremios involucrados y la reducción de la duración de las obras. El hecho de que no haya trabajos de enlucidos ni de ningún otro tipo de revestimiento implica una reducción de los costes y tiempos de construcción, y a la vez se facilita el reciclaje del material. Además, este hormigón con valores aislantes por encima de la media asegura el ahorro energético, pudiendo estos valores ser modificados ligeramente a demanda en función de las necesidades energéticas del elemento a resolver.

A priori, no existen condicionantes en cuanto al diseño arquitectónico. No se aprecian sustanciales diferencias respecto al acabado final de las superficies que proporciona el hormigón convencional. El planteamiento de la construcción del edificio de una manera monolítica sólo aporta ventajas, manteniendo intactos los acabados interiores y exteriores de la misma, que generalmente se muestran tal cual, en crudo. A través de los edificios analizados podemos decir que cada uno de ellos indaga un aspecto diferente, pero todos ellos realizan una pequeña aportación en su campo. Ya sea en el aspecto conceptual del diseño o en el propio del material. El primero se refiere al uso intencional del material para proporcionar al interior una atmósfera continua y monocromática, al estar muros, suelos y techos resueltos con el mismo material. El segundo, a que la composición de la masa proporciona al hormigón nuevos acabados de superficie en función de decisiones de proyecto. De esta manera, por lo general, se amplía el abanico de soluciones posibles al introducir áridos ligeros y aire en la masa de hormigón, resultando éste más versátil.

Monolíticos, como de una pieza de hormigón tallado, los edificios adquieren una cualidad representacional y compacta, que demuestra una vez más la vigencia de los edificios de hormigón. El material adquiere en este caso una cualidad monumental, que puede verse potenciada por el tamaño del edificio y por lo que representa. Un monolito es un monumento.

Con este pequeño compendio de edificios se ha pretendido mostrar las posibilidades del hormigón ligero como material alternativo en el campo de la arquitectura por sus diferentes cualidades estéticas y funcionales. En España, su desarrollo y la generalización de su utilización es un camino todavía por recorrer en el que otros países como Suiza y Alemania nos llevan, hoy por hoy, una enorme ventaja. Por tanto sólo nos queda el trabajo, la investigación y la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos de este material hoy desconocido para la mayor parte de los arquitectos de nuestro país, quedando demostrado que se trata de un material capaz de resolver las crecientes exigencias estéticas, técnicas y económicas de la arquitectura.

Gorka Álvarez es arquitecto técnico y arquitecto.



▲ Centro de visitantes del Parque Nacional Suizo. Valerio Olgiati

▼ Laufen Forum. Nissen & Wentzlaff Architekten



▼ Chemin des Rodans. GLS Architekten AG

